Lane Medical Library

Chronisches Trauma und Karzinom im Bereiche der Mundhöhle.

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doktorwürde

der

Hohen Medizinischen Fakultät

der

Ruprecht-Carls-Universität zu Heidelberg

vorgelegt von

Hans Wimmel
cand. med. dent.
aus Kassel.

Heidelberg 1929
Heidelberger Verlagsanstalt und Druckerei G. m. b. H.

Referent:

Prof. Dr. Teutschlaender.

Dekan:

Prof. Dr. Schmincke.

Chronisches Trauma und Karzinom im Bereiche der Mundhöhle.

Als um die Mitte des vorigen Jahrhunderts die neue medizinische Forschung ihren Anfang nahm, war es kein geringerer als Virchow, der sich für die traumatische Genese der Geschwülste einsetzte. Dürfte nun auch nach den Ergebnissen der modernen Krebsforschung als erwiesen angesehen werden, daß das Trauma, sei es nun ein akutes einmaliges oder sei es ein chronisches, allein niemals die Ursache für die geschwulstmäßige Entartung des Gewebes darstellen dürfte, — ob und wieweit dem Trauma, besonders der chronischen Reizung, jedoch eine ausschlaggebende Bedeutung bei der Geschwulstbildung beizumessen ist, ist noch keineswegs bewiesen.

Die Beobachtungen bei den Krebsen innerer Organe würden fast die chronische Irritation als in vielen Fällen nicht praedisponierend ansehen lassen. Virchow wies seiner Zeit auf die Flexuren des Darmkanals als Praedilektionsstellen der Krebsbildung hin. Aber spezielle Angaben von Bovis und Stämmler nennen als bevorzugte Lokalisation Sigma, Rektum und Coecum, also eine Lokalisation, die die Stellen chronischer Reizung nicht unbedingt bevorzugt. Auch die eingehenden Untersuchungen von Fibiger bei der Fütterung von Ratten mit einer Spiroptera zeigen, daß die Krebsentstehung gerade solche Stellen der Magenschleimhaut bevorzugt, wo eine traumatische Reizung eigentlich nur wenig in Frage kommen kann.

Die Krebse der Mundhöhle, der Zungen-, der Lippen-, der Wangenkrebs, sind von jeher in erster Linie für die Reiztheorie ins Treffen geführt worden. Sah man den Lippenkrebs häufig bei Pfeifenrauchern sich entwickeln,

so war es die schlecht gepflegte Mundhöhle, zackige Zahnruinen, schlecht sitzende Prothesen u. a., die bei den Zungen-, Wangen- und den seltenen Gaumenkrebsen den Gedanken nahe legte, daß die chronische Irritation die Ursache für die Geschwulst bildete. Ob und in welcher Hinsicht das chronische Trauma tatsächlich bei den Karzinomen der Mundhöhle eine ausschlaggebende Rolle spielt, soll in Folgendem versucht werden, kritisch abzuwägen.

Daß schlecht sitzende Prothesen, daß tief zerstörte kariöse Wurzeln mit scharfen Kanten auf der gegenüberliegenden Schleimhaut des Mundes ein Geschwür, einen Decubitus, hervorrufen, ist eine dem Zahnarzt alltägliche Erscheinung. In den meisten Fällen heilt dieses Geschwür nach Beseitigung der Ursache innerhalb acht bis vierzehn Tagen vollständig ab und sichert in dieser einfachen Weise die Diagnose. Bleibt es bestehen, trotzdem die Ursache beseitigt wurde, so handelt es sich mit Sicherheit um maligne Entartung des Epithels. Leider ist in den seltensten Fällen dieser einfachen Diagnose eine entscheidende Bedeutung zuzumessen, denn der Patient kommt erst dann zum Arzt, wenn schon durch andere allgemein klinische Erscheinungen die Diagnose ohnehin gesichert ist. Es würde zu weit führen, hier die sozialen Ursachen zu untersuchen, die es bedingen, daß ein Individuum Jahre, ja Jahrzehnte lang verjauchende, kariöse Wurzeln im Munde erträgt, sich an die Reibung, die unbedingt mit den scharfen Kanten verbunden sein muß, gewöhnt hat, so daß oft genug in der Anamnese ein vorangegangener Ulcus nicht einmal eruiert werden kann. Wenn es vielleicht auch etwas kühn erscheint, wenn Crile behauptet, daß in einer normalen und hygienisch einwandfreien Mundhöhle ein Krebsfall niemals festgestellt werden konnte, so ist es doch bezeichnend, daß selbst M o r a l, ein entschiedener Gegner der traumatischen Geschwulsttheorie, in seinem Rostocker Material nur einen Fall von karzinomatöser Entartung in einer normalen und hygienisch einwandfreien Mundhöhle gesehen hat.

Ich lasse drei Krankengeschichten folgen, die ich selbst beobachten konnte, sowie eine vierte, die mein geschätzter Lehrer, Prof. Blessing, vor über zehn Jahren beobachtet hat. In allen vier Fällen handelt es sich um Mundverhältnisse, die den denkbar schlechtesten hygienischen Zustand aufwiesen.

Fall 1.

Patient Julius Regenscheint aus Zell, 59 Jahre alt, von Beruf Rangierer bei der Eisenbahn, ist seit dem Jahre 1916 Invalide, beide Beine sind unterhalb der Patella amputiert worden. An irgendwelche Krankheiten, weder vor noch nach dieser Zeit, kann er sich nicht erinnern. Familienanamnese ergibt, daß der Vater mit 79, die Mutter mit 68 Jahren nach ganz kurzem Kranksein (14 Tagen) gestorben sind. Großväter im Alter von 65 bzw. 82 verstorben. Todesursache unbekannt. An Großmütter kann er sich nicht mehr erinnern. Die Erscheinungen an der Zunge hat P. vor ca. einem Jahre bemerkt, und zwar zuerst als ein Anschwellen unter der Zunge. Dies wurde langsam immer schlimmer. Schließlich suchte er im Juni 1928, als auch die Drüsen anfingen zu schwellen, den Kassenarzt in seiner Heimat auf, der ihn dem Samariterhaus in Heidelberg zuwies. Dort wurde er in verschiedenen Abständen bestrahlt. P. will nach jeder Bestrahlung eine merkliche Besserung festgestellt haben. Die Drüsenerscheinungen seien ganz zurückgegangen. Nach der Zahnwurzel auf der linken Seite ($\lceil\overline{5}$) befragt, gibt er an, daß dieser Zahn im Alter von 40 bis 45 Jahren „langsam“ abgebröckelt sei. Er führt den Verlust seiner Zähne auf der linken Seite darauf zurück, daß er als Rangierer immer die Metallpfeife im Munde hatte, wodurch die kalte Luft immer in den Mund und an die Zähne konnte. P. ist mäßiger Pfeifenraucher, Vater dreier Töchter, gesund.

Befund: Patient ist abgesehen von den durch Unfall verloren gegangenen Beinen ein noch durchaus kräftiger Mann. Schon äußerlich weist der halbgeöffnete Mund auf

geschwulstmäßige Prozesse innerhalb der Mundhöhle hin. Es zeigt sich denn, vom Zungenrande gegenüber den Resten des ⌈5 ausgehend, schon mit Mundboden und Kiefer verwachsen, von wallartigen Geschwürsrändern umgeben, die ulzerierende Geschwulst. Lymphdrüsenbefund positiv, starker Foetor ex ore, Zahnfleisch und Zunge, auch soweit nicht von dem Prozeß ergriffen, zeigen gelblichgrauen, stinkenden Belag. Aus den Zahnfleischtaschen quillt eitriges Sekret.

Spezieller Zahnbefund:

76543 1	2 456
7654321	1234567

6⌋ und ⌊45 stark gelockert. ⌈5 tief zerstörte kariöse Wurzel mit scharfen Kanten. ⌈67 sind durch die anwachsende Geschwulst bei Seite gedrückt.

Diagnose: Ca linguae. Im übrigen Gingivitis, Stomatitis, Parodontose und Parodontitis. Lockerung ersten Grades bei allen Zähnen, zweiten bis dritten Grades bei 6⌋⌊45. Gangraenoeser, scharfkantiger Wurzelrest des ⌈5.

Therapie: Infolge eingetretener Metastasen Strahlenbehandlung. Zahnärztliche Therapie, leider erst zu spät eingeleitet: Extraktion des ⌈765 sowie der stark gelokkerten 6⌋⌊45.

Fall 2.

Patient Karl Bahr aus Heidelberg, von Beruf Oberweichenwärter, 70 Jahre alt. Familienanamnese ergibt: An Vater weiß er sich, unehelich geboren, nicht mehr zu erinnern, Mutter im Alter von 84 Jahren an Altersschwäche gestorben, eine Schwester im Alter von 30 Jahren an Unterleibsleiden gestorben, zweite Schwester, noch lebend, 50 Jahre alt, gesund. Patient war verheiratet, Frau im Alter von 78 Jahren gestorben. Ein Sohn, 49 Jahre alt, gesund. In seiner Jugend hat Patient ein Bein gebrochen, was ihn zum Militärdienst untauglich machte. 1912 hat er sich einer Blinddarmoperation unterzogen.

1921 war er schwer Magenleidend, über ein Jahr hindurch. Die Erscheinungen an der Zunge hat Patient zuerst im April 1928 bemerkt. Der aufgesuchte praktische Arzt verordnete Spülungen. Anfang Januar durch einen zweiten Arzt dem Samariterhaus Heidelberg zugewiesen. P. war mäßiger Raucher, Pfeife und Zigarre.

Befund: Etwa in der Mitte des linken Zungenrandes zeigt sich eine zerklüftete, etwa wallnusgroße, leicht ulzerierende Geschwulst. Drüsen links stark geschwollen, rechts Schwellung noch nicht feststellbar. Starker Foetor ex ore, schmutziggelber Belag auf dem gesamten Zahnfleisch und Zunge, auch soweit diese gesund. Die Frontzähne zeigen Lockerungen zweiten Grades, die Backenzähne höchstens ersten Grades. Aus den Zahnfleischtaschen fließt auf Druck eitriges Sekret. An den Backzähnen fällt eine ungewöhnliche, stark betonte Höckerbildung auf. Die Höcker sind scharf und zackig. ⌈8 ist stark lingualwärts gekippt, gleichfalls ausgeprägte Höcker, vor allem der mesiolinguale. Ueberall starker Zahnsteinansatz. 76⌋ tief zerstört, im übrigen sind die Zähne mit Ausnahme geringer superfizieller Karies intakt.

Spezieller Zahnbefund:

765 3 1	234567
7 4321	12345678

Diagnose: Ca linguae. Im übrigen Stomatitis, Gingivitis, Parodontitis, Lockerung ersten und zweiten Grades.

Therapie: Wegen des weit fortgeschrittenen Prozesses Operation aussichtslos: Strahlentherapie. Zahnärztlicherseits bestand sie in Entfernung der ⌊678 soweit sie Ulzerationen verursachen konnten. Zahnfleischbehandlung und Zahnreinigung.

Fall 3.

Patient Adam Krämer aus Frankenthal, 43 Jahre alt, von Beruf Tagelöhner. Familienanamnese ergibt: Vater im Alter von 60 Jahren einem Herzschlag erlegen. Mutter

noch lebend, 63 Jahre alt, gesund. Zehn Geschwister, von denen P. der älteste, die jüngste Schwester 22 Jahre alt ist. Alle noch lebend und gesund. Im Jahre 1908 hatte P. eine doppelseitige Lungenentzündung, Herzbeutelentzündung und Herzerweiterung. Er kam wieder auf, lediglich ein Herzfehler blieb zurück, der sich mit der Zeit besserte. Im Anschluß an seine Erkrankung ist ihm geraten worden, viel „Teerluft" einzuatmen. Sonst ist P. nie krank gewesen. Die Erscheinungen an der Zunge hat er vor eineinhalb Jahren zuerst bemerkt, worauf ärztlicherseits geätzt wurde. Erst seit einem halben Jahre ist die Sache schlimmer geworden, so daß er kaum noch harte Speisen essen konnte. Die Zähne im Unterkiefer sind angeblich erst durch „Erkältung" vor kürzester Zeit locker geworden. Auf die gleiche Ursache führt er auch den Verlust der anderen fehlenden Zähne zurück. P. ist mäßiger Pfeifenraucher.

Befund: Aeußerlich durchaus kräftig erscheinender Mann, der seinen eigenen Angaben nach seit zwanzig Jahren nie ernstlich krank gewesen ist. Der Unterkiefer mit Unterlippe erscheint etwas vorgeschoben wie bei einer Progenie, obwohl eine solche durchaus nicht vorliegt. Unter der Zunge zeigt sich in Ausdehnung vom ductus submaxillaris rechts bis links gegenüber dem $\lceil\overline{5}$ harte Schwellung, mit Mundboden und Kiefer verwachsen. Eine kleine Geschwürsfläche in Gegend des $\lceil\overline{5}$, der nur noch als zackige Wurzel erhalten ist. Am interessantesten erschienen mir zwei Zahnsteinstücke von eineinhalb Zentimeter Länge und ca. zwei Millimeter Durchmesser, die spitz im Mundboden steckten und zwar gerade in der weißlichgelben Geschwürsfläche, so daß sie nur durch Palpation von dieser unterscheidbar waren. Nach Entfernung konnte P. bereits eine derartige Linderung verspüren, daß er wieder sein Brot essen konnte und nur mit Mühe zu eingehender Untersuchung im Samariterhaus zu Heidelberg zu bewegen war. Die hygienischen Zustände der Mundhöhle sind außerordentlich schlecht. Ueberall

massenhaft Zahnsteinansatz, Lockerung zweiten bis dritten Grades. Kariöse Wurzeln: 32| |5. Aus der Papille des |1 wuchert, getrennt von dem malignen Geschwulstprozeß, eine Epulis hervor. Lymphdrüsenbefund: c schwach positiv. Aus den Taschen quillt auf Druck foetider Eiter hervor.

Spezieller Zahnbefund:

7 5 32	1 3
5 321	12345 7

Diagnose: Ca linguae. Parodontits, Gingivitis, Stomatitis, Epulis im Unterkiefer in Höhe des |1.

Therapie: Radiumbehandlung. Zahnärztlicherseits wäre eine absolute Sanierung der Mundhöhle vorzunehmen, die Epulis operativ zu entfernen.

Fall 4 (Blessing 1916).

Bei einem 60 Jahre alten Mann zeigt sich seit acht Wochen ein kleines Knötchen unterhalb der Mitte des Zungenrückens. Da es nach acht Wochen „aufging", spült P. vorsichtshalber mit Essigsaurer Tonerde; als jedoch lebhafte Schmerzen auftreten, und aus „Furcht vor dem Krebs" kommt er in die Chirurgische Klinik und wird auch mir überwiesen zwecks Entfernung der scharfen Zahnränder.

Es ist bereits zu den bei Zungenkrebs so sehr unangenehmen blutigen Vegetationen gekommen und die Vegetation hat ziemliche Ausdehnungen gewonnen, beschränkt sich jedoch nur auf das untere Zentrum des Zungenrückens.

Es war außerdem Folgendes festzustellen: Schwerbeweglichkeit der Zunge. Lymphdrüsenschwellung war nicht vorhanden. Im Unterkiefer stehen noch die beiden rechten Incisivi, die weder kariös sind, noch scharfe Zahnränder besitzen. Beim Zurückziehen der Zunge jedoch korrespondiert die Lage des Knotens mit einem ungeheuer großem Zahnsteinkonkrement, das um den ganzen mittleren Incisivus gelagert ist.

Das pathologisch-mikroskopische Bild ergab die Diagnose: Verhornender Plattenepithelkrebs.

Therapie bestand meinerseits in Extraktion des mittleren Incisivus samt Zahnsteinkonkrement. Leider war die Krebsbildung schon so weit fortgeschritten, daß sich die Exstirpation der halben Zunge nicht mehr vermeiden ließ.

Wenn die von Wölfer (von Langenbecks Archiv Bd. 26 — H. 2) aufgestellte Statistik als maßgebend gelten darf, die bei 48 Patienten den primären Sitz des Krebses nur einmal auf dem Zungenrücken ergab, so darf dieser Fall als selten angesehen werden. Auch der zweifellos als ätiologisches Moment geltende Zahnstein verdient als Rarität angesprochen zu werden.

Epikrise:

Wenn nun auch die vier hier erwähnten Fälle keineswegs dazu berechtigen, allgemeine Schlüsse für die Geschwulstgenese zu ziehen, so ist doch ein jeder für sich genommen, als ein Beispiel zu werten dafür, daß sich der geschwulstmäßige Prozeß auf dem Boden chronischer Irritationen entwickeln kann.

Daß in dem Fall des Patienten Regenscheint, der der Geschwulst direkt gegenüberliegende scharfkantige Wurzelrest des $\lceil\overline{5}$ eine chronische Reizung für die Zunge darstellen mußte, steht außer Zweifel. Daß diese Reizung ein chronisches Trauma zur Folge hatte, d. h., daß immer wieder ein ulcus entstand, ist wahrscheinlich, wenn es sich auch nicht mehr eruieren läßt. Eine ererbte Disposition könnte man beinahe nach der Familienanamnese ausschließen, wodurch die Wahrscheinlichkeit für den traumatischen Ursprung der Geschwulst erhöht wird. Patient ist 59 Jahre alt, im Alter von 40 bis 45 Jahren ist ihm der Zahn „langsam abgebröckelt", d. h. seit 14 bis 19 Jahren ist das Epithel des Zungenrandes der chronischen Irritation an dieser eng begrenzten Stelle ausgesetzt. Ein

anderer chronischer Reiz darf nicht unerwähnt bleiben: Die Metallpfeife. Daß sie zusammen mit der Zugluft einen Reiz von hervorragender Bedeutung darstellen kann, ist sicher; jedoch, Patient wurde im Jahre 1916 pensioniert, d. h. vor nunmehr dreizehn Jahren. Und daß bei dem verhältnismäßig raschen Verlauf der Zungenkrebse die Geschwulst elf bis zwölf Jahre nachher zu wachsen begonnen haben soll, ist unwahrscheinlich. Auch der Tabakspfeife ist, wenn überhaupt, so doch in diesem Falle sicherlich keine Bedeutung zuzumessen.

Nicht ganz so klar und unzweideutig wie in Fall 1 weist der Fall des Patienten Bahr auf chronische Irritationen der Mundschleimhaut hin. Hier ist nicht wie dort an einer so eng umgrenzten Stelle, wie es eine Zahnwurzel ist, eine scharfe Kante, die genau mit der Geschwulst korrespondiert. Auch die Familienanamnese ist hier unklar, ererbte „Krebsdisposition" keineswegs auszuschließen. Doch sind auch in diesem Falle die mundhygienischen Verhältnisse sehr schlechte, ist auch hier überall starker Zahnsteinansatz. Die Höcker der Molaren sind außerordentlich scharf, vor allem die des ⌈8, der keinen Antagonisten hat. Bei Zurückliegen der Zunge scheint es, als sei die Geschwulst direkt auf dem ⌈8 gebettet, zumal dieser stark lingualwärts gekippt ist und mit seinen scharfen, spitzen Höckern sehr wohl einen dauernden Reiz für die Zunge darstellen kann. Ich möchte diesem auch hier eine hervorragende ursächliche Bedeutung bei der Entstehung des Karzinoms beimessen.

Der Fall 3 ist von den hier erwähnten Fällen besonders interessant. Nicht nur, daß hier die mundhygienischen Verhältnisse so schlecht wie nur möglich waren, überall durch scharfe Zahnreste die Möglichkeit zur Schaffung von Praedilektionsstellen geradezu gegeben war, ist doch auch den Zahnsteinresten eine Bedeutung als chronisch wirkender Reiz zuzurechnen, wie man es nicht oft feststellen kann. Zu-

dem ließen sich in diesem Fall durch Fühlungnahme mit dem behandelnden Arzt die Angaben des Patienten ziemlich genau nachprüfen, wenigstens, soweit sie sich auf die letzten eineinhalb Jahre bezogen. Vor allem ließ sich der geschwulstmäßige Prozeß als gegenüber dem lingualwärts scharf und zackig aus der Alveole herausragendem Wurzelrest des $\overline{|5}$ genau fixieren. Es ist dem chronischen Trauma hier mit Sicherheit eine kausale Bedeutung zuzumessen. Die Angabe, daß Patient sich in „Teerluft" aufhalten soll, was er auch getan haben will, ist nur sehr vorsichtig mit in Betracht zu ziehen. Denn wenn auch das Industriegebiet von Oppau—Frankenthal, jene Gegend der Anilin- und Farbstoffproduktion, oft die Ursache für eine Krebsentstehung gegeben haben mag, so ist doch nicht einzusehen, wie Patient als landwirtschaftlicher Tagelöhner viel mit Teer in Berührung gekommen sein soll. Und der durch die experimentellen Teerversuche naheliegende Gedanke, die Geschwulst auch hier mit Teerwirkung in Verbindung zu bringen, ist wohl von der Hand zu weisen.

Ganz besonders ist der von Blessing veröffentlichte Fall 4. Ob nicht überhaupt dem Zahnstein, der späterhin unkontrollierbar, ungeheuere Größe erreichen, zum anderen aber auch jeder Zeit abgestoßen werden kann, nachdem er vielleicht Jahre lang seine Reizwirkung ausgeübt hat, eine viel größere Bedeutung bei den Irritationen im Bereich der Mundhöhle zuzusprechen ist, steht dahin. Wie es denn auch — mag man schließlich über die Krebsätiologie denken wie man will, mag auch vieles noch dunkel und ungeklärt sein —, doch sicher ist, daß die vernachlässigte Mundhöhle hervorragende Praedilektionsstellen für die malignen Tumoren abgibt, wenn man überhaupt von chronisch traumatischen Einflüssen auf die Geschwulstbildung sprechen will.

An dieser Stelle darf schließlich auch die Parodontitis, jene Erkrankung des Parodontiums, von der die foetide Eiterung aus den Zahnfleischtaschen nur ein

Symptom ist, nicht unerwähnt bleiben. Staedmann fand bei 44 untersuchten Fällen von Zungenkrebs bei 37 den höchsten pyorhöischen Index. Freilich mag es dahin gestellt bleiben, ob diese Erkrankung einen bestimmten Einfluß auf die Entwicklung des Karzinoms ausübt, ob sie nicht vielmehr als sekundäre Folge der durch die schlechte Beweglichkeit der Zunge bedingten schlechten Selbstreinigung des Gebisses, vor allem der verminderten Kautätigkeit angesehen werden muß. Wahrscheinlich wird ein kausaler Zusammenhang wohl kaum zwischen beiden Erkrankungen bestehen, wenn man nicht die mangelnde Mundhygiene als Ursache beider meist im Senium auftretender Prozesse ansehen will. Daß die bei der Pyorrhoea alveolaris in der Mundhöhle so zahlreiche Bakterienflora eine erhöhte „Krebsbereitschaft" zu schaffen im Stande ist, kann wohl als wahrscheinlich angenommen werden.

Wenn man die eingehenden Untersuchungen, die Euler in diesem Zusammenhang aufgestellt hat, in Betracht zieht, so möchte es fast scheinen, daß zwischen Geschwulstgewebe und den entzündlichen Veränderungen bei der Parodontitis nicht nur tiefgreifende Unterschiede bestehen, sondern daß sie sogar die Tendenz haben, sich streng gegeneinander abzukapseln.

Euler beschreibt einen Fall von Sarcoma palati duri rechts, Zahnformel: 7654321| und untersucht bis ins Einzelne das Verhalten der Zähne und Pulpa und Parodontium in Bezug auf die geschwulstmäßigen Veränderungen. Bezüglich des Parodontiums kommt er zu folgenden Schlüssen:

> „Am interessantesten ist das Verhalten des Tumors zu den parodontitischen Granulationen. Fast wie mit dem Messer abgeschnitten erscheint das Tumorgewebe, das sich von allen Seiten durch Spongiosamaschen und Haver'sche Kanäle an das Granulationsgewebe herangeschoben hat, teilweise auch unter vollständiger Substitution des Knochens (labial); nur ganz vereinzelte Zapfen sind etwas über die Grenzlinie in

das parodontitische Gewebe vorgedrungen, während andererseits das Mundhöhlenepithel hier in ausgedehnter Weise gewuchert ist. Anscheinend sind die Entwicklungsbedingungen für die beiden Formen — entzündliche und maligne Epithelproliferation — doch sehr verschieden von einander."

Immerhin ist dies ja noch kein Beweis dafür, daß nicht doch durch gewisse Symptome der Parodontitis, so vor allem durch den Zahnstein, die Lockerung der Zähne u. a. chronische Traumen geschaffen werden, die zusammen mit der mangelnden Mundhygiene den Boden für eine erhöhte Krebsbereitschaft abgeben. Denn was Euler in seinen Schlußworten hervorhebt, ist die bekannte Tatsache, daß die in ihren histologischen Formen von den geschwulstmäßigen so verschiedenen entzündlichen Neubildungen gewöhnlich nicht den Keim für eine echte Geschwulstbildung abzugeben vermögen.

In Beziehung zu Zahnstein und Parodontose berichtet kürzlich Heyninx, der beobachtet hatte, daß bei Leuten, die an einem Krebs der oberen Luft- oder Verdauungswege erkrankt waren, sich gleichzeitig Parodontosen mit reichlichem grünem, foetidem Zahnstein vorfanden. Heyninx glaubte nun, den Zahnstein auch für diese Karzinombildung verantwortlich machen zu müssen. Von seinen 15 Mäusen, denen er zerriebenen Zahnstein in einer Formollösung einimpfte, konnten vier länger als ein Jahr erhalten werden und reagierten auf die Impfung mit Epitheliombildung. Das gleiche Ergebnis erzielte er, wenn er reinen zerriebenen Zahnstein impfte ohne Formollösung. Somit glaubt Heyninx im Zahnstein „Krebserregende Keime" feststellen zu können. Ob seine Ergebnisse der kritischen Nachprüfung standhalten, sei dahingestellt. Erwiesen ist jedenfalls das häufig zusammen auftretende Krankheitsbild der Parodontose bzw. Parodontitis und des Karzinoms; bei den Karzinomen der Mundhöhle fast immer.

Vor allen Dingen aber ist es das chronische Trauma, das in seiner steten Reizung dem Epithel zu geschwulstmäßiger Entartung Veranlassung geben soll. In der Mehrzahl der Fälle werden es natürlich kariöse Wurzelreste sein, die einen örtlichen Reizbezirk bedingen, auf dessen Boden ein Ca, sei es auf der Zungen- oder Wangenschleimhaut sich zu entwickeln vermag.

So will Bloodgood in einer Statistik bei 160 Fällen von Zungenkrebs bei 154 solche praecanceroesen Verletzungen gesehen haben. Von diesen seien 47 von kariösen Zähnen oder Zahnresten ausgegangen. Crile will in dreizehn Prozent aller Fälle das ätiologische Moment in kariösen Zähnen sehen, während er bei weiteren dreißig Prozent irgendwelche mit den Zähnen zusammenhängende Ursachen findet. Steadmann fand in 16 von 40 Fällen Reibung gegen eine scharfe Zahnkante als Ursache für den Zungenkrebs. Waldron weist auf die Beobachtungen von Bloodgood hin, die er in jeder Beziehung bestätigt findet.

Es muß noch erwähnt werden, daß man vor allem in Amerika und England die "orale Sepsis" für die Geschwulstbildung verantwortlich machen will. Wenn auch zuzugeben ist, daß eine aseptische Behandlung der Zahnwurzel eine Unmöglichkeit ist, so ist doch entschieden die Forderung zu weitgehend, nun alle Zähne deshalb zu opfern. Der menschliche Körper verfügt über genügend Abwehrkräfte und beantwortet septische Reize mit Abkapselung und Granulombildung, nicht aber mit degenerativem Wachstum. Will man die Lehre von der "Oral-Sepsis" weiter fassen und die Forderung nach der Sanierung der Mundhöhle stellen, so ist einwandfrei anzuerkennen, daß die nicht sanierte Mundhöhle hervorragende Prädilektionsstellen abzugeben vermag, nicht nur durch Irritationen und dadurch verursachte Traumen, sondern auch durch die vermehrte Bakterienflora, die Tätigkeit der Anaerobier, die chronischen Gingivitiden und Stomatitiden, Parodontitiden und Parodontosen.

Hentze nennt Leukoplakie, Erythroplakie, Hyperkeratose der papillae filiformes und Lichen ruber planus als praekarzinomatöse Affektionen im Bereiche der Mundhöhle.

Auch Bonnet-Roy, ehemaliger Klinikchef der Pariser medizinischen Fakultät, sah auf dem Boden leukoplakischer Flecken ein epidermoides Epitheliom sich entwickeln.

An dieser Stelle muß auch betont werden, daß schlechtsitzende Prothesen, einerlei ob es sich um Platten oder Brückenersatz handelt, viel größeres Unheil anrichten können wie gar keine. Vor allem ist vor der Anwendung unechten Materials zu warnen, das sich dauernd zersetzt und die Schleimhaut der Mundhöhle nicht zur Ruhe kommen läßt. Mir ist ein Fall von Carzinoma linguae aus der chirurgischen Klinik in Göttingen bekannt, das allem Anschein nach von einer Brücke seinen Ausgang nahm, die in Bezug auf Konstruktion und Material keiner Kritik standhalten konnte. Die bereits festgestellten Metastasen in den Halslymphdrüsen ließen den Fall trotz der verhältnismäßig kleinen Affektion in Gegend der Zungenspitze als äußerst ernst erscheinen.

Die Verantwortung des Zahnarztes, der die Mundhöhle zu überwachen und zu sanieren hat, ist also sowohl in prophylaktischer wie diagnostischer Beziehung eine große. Denn die in großer Zahl gemachten Beobachtungen lassen es in höchstem Grade als wahrscheinlich annehmen, daß auf dem Boden des so harmlos erscheinenden ulcus decubitale ein Krebs sich entwickeln kann.

Ein großes Material empirischer Tatsachen liegt vor uns, die jedoch die Frage nach der Aetiologie der Geschwulst im allgemeinen und des Karzinoms im besonderen keineswegs zu beantworten vermögen. Die Fragestellung ist nämlich diese: Warum zeigt in der Mehrzahl der Fälle bei chronischer Irritation das Epithel keinerlei Neigung zur

geschwulstmäßigen Entartung, während zum anderen ein gewisser kausaler Zusammenhang zwischen Irritation und Neubildung nicht abzuleugnen ist.

Mit anderen Worten: Sind nun exogene Ursachen, sei es Irritation in irgend einer Form, seien es parasitäre, das Maßgebende bei der malignen Wucherung des Gewebes, oder sind es endogene Ursachen, etwa durch Vererbung oder Entwicklungsvorgänge bedingt. Oder sind alle diese zusammen nur ein Ursachenkomplex, der das atypische Wachstum hervorruft.

Um diese Frage beantworten zu können, kann uns Empirie und Statistik keine ausreichende Antwort geben; es bleibt, die Ergebnisse der modernen Krebsforschung mit den Resultaten der gemachten Beobachtungen zu vergleichen.

Die experimentelle Geschwulstforschung hat gezeigt, daß in der Regel die lokale Reizung, sei sie nun mechanischer, chemischer, parasitärer oder thermischer Natur, nur entzündliche Reaktionen hervorruft (Granulom), nicht aber das blastomatöse Wachstum begünstigt. Nur unter ganz bestimmten Versuchsvoraussetzungen gelang es, echte Geschwülste zu erzeugen. So versuchte Stahr Jahrelang durch Haferfütterung echte Geschwulstbildung hervorzurufen, indem er davon ausging, daß die scharfen Spitzen der Haferkörner eine lokale Reizung auf den Verdauungstraktus ausüben müßten. Was er erreichte, waren lediglich starke atypische Epithelwucherungen von gutartigem Charakter, ähnlich den Papillomen, an den Papillae vallatae der Zunge.

Als erstem gelang es Fibiger mit einer Nermatode (Spiroptera) experimentell echte Geschwulstbildung zu erzeugen. Er benutzte die Muskulatur der Küchenschabe als Zwischenwirt und fütterte damit Ratten. In den entstandenen Tumoren waren die Parasiten noch nachzuweisen, in den Metastasen jedoch nicht mehr. Da eine reine Toxinwirkung von Zelle zu Zelle nun nicht denkbar ist, muß

angenommen werden, daß das Toxin zusammen mit dem mechanischen Reiz eine chronische Entzündung und atypische Epithelwucherung hervorruft, die die Grundlage abgibt für den Geschwulstkeim, jenem Proliferationszentrum, das dann in beständiger regenerativer Zellteilung den Boden abgibt, auf dem die pathologische Zellentartung ihren Ursprung nimmt.

Schließlich gelang es auch, auf der Haut von Tieren durch Teerpinselungen echte Tumorbildung zu verursachen. Ausgehend von der Tatsache, daß sich bei den Anilinarbeitern so häufig ein Krebs des Urogenitalsystems findet, hat die experimentelle Geschwulstforschung schon früh versucht, durch Pinselung mit den Stoffen, denen diese Arbeiter besonders ausgesetzt waren, künstlich Tumoren zu erzeugen. Lange erfolglos. Erst J a m a g i v a erreichte es nach jahrelangen vergeblichen Versuchen, aber erst, als er die natürliche Widerstandskraft, die die Haut jeder äußeren Einwirkung entgegensetzt, überwunden hatte. Damit stimmen die Versuchsergebnisse B o r s t's überein, der durch andauernde Cholesterinfütterung die Krebsbereitschaft wesentlich erhöhen konnte.

Aus allem diesen geht hervor, daß dem Trauma allein die ausschlaggebende Rolle nicht beigemessen werden kann, daß vielmehr die D i s p o s i t i o n in der Aetiologie eine hervorragende Rolle spielt.

Welcher Art ist nun diese Disposition? Ist da der im Senium veränderte Stoffwechsel verantwortlich zu machen, oder sind es hereditäre Ursachen, die die erhöhte Disposition bedingen.

Daß die Krebsbereitschaft im A l t e r eine erhöhte ist, ist nicht nur dadurch erwiesen, daß wir den Krebs eben im allgemeinen nicht in den niederen Lebensaltern antreffen. F r e u n d und K a m i n e r haben festgestellt, daß im Senium die cytolytischen Stoffe für Krebszellen im Blut vermindert sind, wie wir es auch bei den Krebstieren sehen. Es kann somit wohl als erwiesen gelten, daß das Alter an sich eine erhöhte Krebsbereitschaft bedingt, er-

geben doch die Statistiken aus den Vereinigten Staaten, daß von allen Menschen über 45 Jahren die Hälfte an Krebs stirbt. Bedenken wir nun, daß diese Zahlen nur Mindestzahlen sind — wie mancher Krebsfall wird seiner Diagnose entgehen — so werden wir zugeben müssen, daß sich eine gewisse Krebsdisposition eigentlich bei allen Menschen im höheren Alter vorfindet. Diese Tatsache wiederum gibt der Annahme einer senilen Krebsdisposition einen nur sehr relativen Wert. Denn das Altern ist schließlich ein physiologischer Vorgang, wie aber kommt es zu den pathologischen, ungesetzmäßigen, atypischen Zellvariationen, die zu Krebs und vorzeitigem Exitus führen?

Wie das „Alter" im allgemeinen hat man bestimmte hereditäre Einflüsse für eine erhöhte Krebsdisposition verantwortlich gemacht. In der Tat ist es auch gelungen, im Tierexperiment eine solche erhöhte Bereitschaft künstlich zu züchten. Miss Maud Slye hat sogar Tiere züchten können, bei denen die Krebsdisposition sich auf gewisse ganz bestimmte Organe erstreckte. Der Krebs entstand, ohne durch irgendeine erkennbare exogene Ursache ausgelöst worden zu sein. Auch für den menschlichen Krebs dürfte als erwiesen gelten, daß erbliche Einflüsse eine dominierende Rolle bei der Krebsentstehung spielen können, wobei einerseits zu bedenken ist, daß wir eben gar nicht immer einen Krebs in der Ahnenreihe nachzuweisen brauchen, zum anderen aber auch wohl feststeht, daß es trotz vorhandener Disposition eines bestimmten Agens bedarf, das schließlich letzten Endes zur atypischen Wucherung führt. Dabei können auch rein physiologische Reize, ja auch rein endogene Ursachen dieses Agens darstellen.

Auch die Cohnheimsche Theorie, die „Einen isolierten, nicht typisch in den normalen Verband aufgenommenen Gewebskeim" als Geschwulstgrundlage annimmt, ist genötigt, ein bestimmtes, auslösendes Moment, sei es lokaler — Trauma, Entzündung —, sei es allgemei-

ner Natur — senile Involution —, anzunehmen. Denn im allgemeinen zeigen die versprengten Gewebsteile keinerlei Tendenz zu atypischem Wachstum. Ein Beweis dafür sind die Mallassez'schen Epithelreste, die von der Zahnleiste abstammend, bei der Bildung von Granulomen und Zysten des Zahnsystems eine so hervorragende Rolle spielen. Daß allerdings solche entwicklungsgeschichtlichen, noch aus der Zeit des intrauterinen Lebens stammenden verlagerten Keime gelegentlich einmal zu autonomem Wachstum angeregt werden können, mag zugegeben werden. Aber mit Recht haben Meyer und Lubarsch darauf hingewiesen, daß die Verlagerung an sich —, „durchaus nicht immer, ja nicht einmal häufig", zu Geschwulstbildung führen. Auch die experimentellen Versuche, durch Zellverlagerung künstlich Geschwülste zu erzeugen, sind in den meisten Fällen gescheitert. Es zeigte sich, daß das Gewebe lediglich mit Entzündungserscheinungen reagierte, das Implantat wurde atrophisch und schließlich abgestoßen. Die Frage nach der kausalen Genese der Geschwülste läßt auch die Cohnheimsche Theorie ungelöst.

Es erübrigt sich, mit wenigen Worten auf die „Infektionstheorie", die vor einigen Jahren wieder einmal viel von sich reden machte, einzugehen. Ein Engländer Gye war es, der im Jahre 1925 den spezifischen Krebserreger gefunden haben wollte. Der Lehre von dem spezifischen Krebserreger widerstreben aber nicht nur die klinischen Erfahrungen zweier Menschenalter, dem widerspricht eindeutig die experimentelle Geschwulstforschung, der es gelungen ist, mit Teer und Pech, also sterilen Substanzen, nach genügend langer Pinselung bei jungen und alten Versuchstieren künstlich Krebs zu erzeugen. Daß natürlich gewisse Bakterien, etwa Pneumokokkus, Bazillus fusiformis, Spirochaeta dentium, Streptokokken und Staphylokokken geeignet sind, gewisse praekanceröse Erkrankungen zu veranlassen, ja, daß die verschiedenen Bakterien dazu beitragen können, dem geschwulstmäßigen Wachstum einen günstigen Boden zu be-

reiten, soll nicht angezweifelt werden. Der Krebs selbst aber ist keine Infektionskrankheit.

Denn es gibt keinen spezifischen Erreger der Krankheit „Krebs". Die exogene Noxe, sei sie mechanischer, chemischer, thermischer oder parasitärer Natur, ist nur „relativ spezifisch" und keineswegs absolut. Reize irgendwelcher Art können in dem einen Falle zu atypischem Wachstum führen, in dem anderen Falle nicht. Das Tierexperiment hat gezeigt, daß zum Beispiel Teer, Anilin, Spiroptera, relativ spezifisch kanzerogen sind. Bei genügend langer „Exposition" kann aber schließlich jedes „exogene Agens", je nach schon vorhandener oder erst zu schaffender „Disposition" zur Krebsbildung führen. Zu diesen drei Faktoren, die den praekanzerösen Zustand bedingen, muß aber noch ein spezifischer Faktor hinzukommen, der die Krebsbildung manifest werden läßt, der die Zellen zu dem bösartigen Wachstum anregt. Dies ist aber kein belebtes Virus, kein Erreger. Teutschlaender bezeichnet diesen endogenen spezifischen Faktor als „Ens malignitatis". Versuche von Blumenthal und Auler, die Milz von Krebstieren übertragen haben, möchten es fast so scheinen lassen, daß dieses Ens malignitatis im Körper kreist und in der Milz besonders angehäuft wird. Seine Wirkung wäre dann zu denken ähnlich der eines Fermentes, das die Körperzellen zu atypischem Wachstum veranlaßt. So ist denn letzten Endes „das Problem der Disposition und Krebsentstehung ein Stoffwechselproblem". (Blumenthal.)

Vergleichen wir nun die Ergebnisse der modernen Geschwulstforschung mit den klinischen Erfahrungen, so erhellt ganz allgemein, daß ein Trauma, sei es akut oder chronisch, einen geschwulstmäßigen Prozeß auszulösen vermag.

Es ist dann eben das exogene Agens, in manchem Fall auch das einmalige Trauma, das gar nicht einmal besonders schwer zu sein braucht, der letzte Tropfen, der das durch Disposition und Exposition vollgefüllte Faß zum

Ueberlaufen bringt (Teutschlaender). Es sind genügend Beispiele in der Literatur veröffentlicht, die einwandfrei beweisen, daß auch eine einmalige Gewalteinwirkung sehr wohl Krebsbildung „auszulösen" vermag. Blumenthal publiziert einen Fall, wo ein Küfer sich bei dem Durchzwängen zwischen zwei Fässern die Brust quetschte. Ueber starke Schwellung mit Schmerzen entwickelte sich nach einer Latenzzeit von zwei Jahren ein Karzinom, eine abnorme Seltenheit für einen Mann. Noch weit überzeugender wirkt in diesem Zusammenhang der folgende von Teutschlaender 1918 sezierte Fall von Ocsophaguts-Karzinom, dessen Entstehung indirekt auf eine Magengrubenquetschung zurückgeht:

(Krankengeschichte nach Fleiner) „Ein 46jähriger Werkführer erleidet beim Abladen schwerer eiserner Walzen eine starke Magenquetschung. Als er darauf zu Mittag essen wollte, brachte er keinen Bissen herunter. Also in direktem Anschluß an das Trauma „totale Magensperre". Nach einigen Wochen wird bei bloß mehr partieller Sperre (Cardiospasmus) röntgenologisch eine Stauungserweiterung der Speiseröhre festgestellt. Von einer Geschwulstbildung war damals nichts zu sehen. Erst dreizehn Jahre nach dem Trauma stellt Fleiner durch Röntgenaufnahme einen Speiseröhrenkrebs fest, dem Patient noch in demselben Jahre erlag."

In Bezug auf den ursächlichen Zusammenhang zwischen akutem Trauma und Geschwulstbildung in diesem Falle weist Teutschlaender auf die „kontinuierliche Serie von Brückensymptomen hin, die bei dem vorher ganz gesunden Individuum alle direkt oder indirekt durch das Trauma bedingt sind. Durch das Trauma entstandener Cardiospasmus, als Folge dessen die Dilatation des unteren Speiseröhrendrittels, dadurch Vermehrung der Exposition, durch langes Verweilen der Speisen mit ihren chemischen, thermischen, vielleicht auch bakteriellen

Reizen in dem erweiterten Durchgangsschlauch und durch das Notwendigwerden der Entleerung mit der Sonde (mechanische Insulte) und schließlich Carcinombildung auf dem durch den chronischen Reizzustand disponierten Gewebe".

Wenn auch die Geschwulstbildung, ausgelöst durch ein akutes Trauma, nicht gerade häufig ist, — die mannigfachen Kriegsverletzungen sind ein Beispiel dafür, — so kann doch der Zusammenhang von akutem Trauma und Geschwulst für eine ganze Reihe von Fällen nicht abgeleugnet werden.

Chronische Traumen aber vermögen bei genügend langer Exposition auch bei verhältnismäßig geringer Disposition maligne Geschwulstbildung hervorzurufen. So beobachtete T e u t s c h l a e n d e r, daß bei den Berufskarzinomen der Brikettarbeiter an Stellen der mechanischen Reibung, dort, wo zum Beispiel der Aermel eine solche dauernd verursachte, die Haut gehäuft mit bösartiger Geschwulstbildung reagierte.

In der M u n d h ö h l e sind es nun in der Mehrzahl der Fälle Traumen chronischer Art, die als exogenes Agens eine Rolle spielen. In dem zu Eingang dieser Arbeit erwähnten Fällen handelt es sich immer um eine solche chronische Irritation, die ein chronisches Trauma zur Folge hat, auf dessen Boden die Geschwulst sich zu entwickeln begann.

Daß an und für sich schon die Mundhöhle den mannigfachsten Schädlichkeiten Türe und Tore öffnet, liegt auf der Hand. Schon die Nahrungsaufnahme bedeutet für diese Eingangspforte des Verdauungstraktus Gefahren der verschiedensten Art. Allen physikalischen, chemischen und parasitären Einwirkungen ist sie preisgegeben. Fehlen nun auch noch die Zahnreihen, so ist sie ebenso wie Oesophagus und Magen den mechanischen Insulten der unzerkleinerten Nahrung ausgesetzt. Daß unter Umständen diese rein physiologischen Reize das Entstehen des Geschwulstkeimes begünstigen, ja sogar auslösen können, ist nach den Ergebnissen der modernen Geschwulst-

forschung sehr wohl möglich, wenn auch wahrscheinlich nur selten.

Wir brauchen ja allerdings in der Mundhöhle nicht nach unphysiologischen Reizen zu suchen. Die fortschreitende Zivilisation hat in jeder Beziehung auf die Widerstandsfähigkeit des Menschen im allgemeinen, auf die der Mundhöhle im besonderen höchst ungünstig eingewirkt. Schon die Genußmittel, Nikotin und Alkohol zeitigen Einflüsse von nicht zu unterschätzender Bedeutung.

Ein weiteres trauriges Zeichen der fortschreitenden Zivilisation war die zunehmende Verderbnis des Zahnsystems, eine Folge der Bevorzugung weicher Nahrung, die den Zähnen weder in Bezug auf deren Funktion noch in Bezug auf ihre, durch das Kauen bewerkstelligte Selbstreinigung zuträglich war. Eine Folge auch der einseitigen Bevorzugung Kohlehydrathaltiger Nahrungsmittel, die vor allem in der Kindheit in Form von Süßigkeiten u. a. die Zähne schwer schädigen müssen.

Alle diese Einwirkungen nun haben als sekundäre Folge jene Defekte, die in Bezug auf die Geschwulstgenese eine Rolle spielen: Zahnstein, gelockerte Zähne, kariöse Höhlen, deren scharfe Wandungen für die gegenüberliegende Schleimhaut einen dauernden Reiz darstellen. Sind die Zähne endlich verloren gegangen, werden neue Reizmöglichkeiten geschaffen, durch Ersatzstücke und deren Hilfsmittel, wie Klammern, Bänder usw.

Wenn nun erst einmal die Schleimhäute der Mundhöhle dauernd diesen Reizen ausgesetzt sind, so entstehen chronische Traumen, weil immer wieder der Reiz an engbegrenzter Stelle einsetzt. Ist dieser Reiz, wie in unseren eingangs beschriebenen Fällen Jahre, ja Jahrzehnte lang wirksam, unterstützt von der zunehmenden Bakterienflora, dann bedarf es, wenn äußerer Reiz und Exposition so groß sind, sicherlich keiner ausgeprägten Disposition, um schließlich durch das „Ens malignitatis“ zum echten Geschwulstkeim zu kommen.

Betrachte ich nunmehr die wenigen Fälle, die ich eingehender beschreiben konnte und das statistische Material mit den Ergebnissen der modernen Krebsforschung, so glaube ich mich durchaus berechtigt, dem chronischen Trauma, wie es im Bereiche der Mundhöhle durch die chronischen Irritationen gesetzt wird, eine bestimmende Rolle in der Krebsätiologie zumessen zu dürfen. Wenn es auch in manchen Fällen anders sein kann, wenn eben die Disposition des Individuums an sich schon so groß ist, daß es nur eines geringen exogenen Reizes bedarf, um schließlich zum Tumorkeim zu führen, so weist doch alles darauf hin, daß dem chronischen Trauma eine hervorragende Bedeutung in der Frage nach der Geschwulst genese zukommt. Wenn wir auch nach den Ergebnissen der Forschung weit davon abgerückt sind, die „Reiztheorie" einseitig zu überschätzen, so ist sie uns doch auch heute noch unschätzbar in Bezug auf Prophylaxe und Therapie. Und das ist es schließlich, was uns praktisch am meisten interessieren muß, wo in der Frage nach der Herkunft der Geschwülste noch so manches dunkel und ungeklärt ist.

Unserer neuesten Zeit, eigentlich erst der Zeit nach dem Kriege, war es vorbehalten, ein Gebiet der modernen praktischen Medizin planmäßig in Angriff zu nehmen: die Schulzahnpflege. Wenn man sich heute schon in den kleinsten Städtchen unseres Vaterlandes die Aufgabe stellt, die schulentlassenen Kinder mit saniertem Gebiß ins Leben hinauszuschicken, und wenn diese jungen Staatsbürger auch für die Folgezeit auf ihre Gebisse mehr achtgeben, wie die Generationen zuvor, dann wird uns vielleicht die Zeit in ungefähr dreißig bis vierzig Jahren die Antwort geben können, daß geeignete Prophylaxe sehr wohl imstande ist, auch einer so verheerenden Krankheit, wie es der Krebs ist, wenigstens in Bezug auf die Mundhöhle, Trotz zu bieten.

Literatur-Nachweis.

Blessing, Zur Kasuistik des Zungenkarzinoms. M. f. Z. 1916 S. 578.

Bloodgood, Der Zungenkrebs, eine zu verhütende Krankheit. Z. R. 1924 S. 419/646.

Blumenthal, Trauma und bösartige Geschwulstbildung. M. K. 1928 Nr. 7.

Bonnet-Roy, Doppelte krebsartige Ulzerationen der Mundhöhle. D. z. W. 1926 S. 375.

Borst, Allgemeine Pathologie der malignen Geschwülste.

Crile, Das Krebsproblem. Z. R. 1924 S. 352.

Euler, Über das Verhalten der Zähne bei malignen Tumoren. D. M. f. Z. 1925 S. 701.

Fibiger, D. M. W. 1923 Nr. 48/49.

Hentze, Praekarzinomatöse Zungenerkrankungen. Z. R. 1925 S. 765.

Heyninx, Z. R. 1929 S. 953.

Moral, Pathologie der malignen Tumoren. F. d. Z. 1927 S. 138.

Schmieden, Trauma und bösartige Geschwulstbildung. M. K. 1928 Nr. 7.

Steadmann, Oralsepsis als praedisponierendes Moment bei Krebs. Z. R. 1924 S. 581.

Teutschlaender, Trauma und bösartige Geschwulstbildung. M. K. 1928 Nr. 7.

Zur Äthiologie des Krebses unter Berücksichtigung seiner Verhütung. D. M. W. 1928 Nr. 41.

Waldron, Ursache, Verhütung und Behandlung des Krebses der Mundhöhle. Z. R. 1924 S. 210.

Willinger, Pathologie der Mundhöhle. F. d. Z. 1925 S. 388.

Zweifel-Payr, Klinik der bösartigen Geschwülste. Hirzel, Leipzig.

Lebenslauf.

Als Sohn des Oberpostsekretärs Karl Wimmel und seiner Ehefrau Lina geb. Münker am 29. Juni 1900 zu Kassel geboren, besuchte ich dort Vorschule und Realgymnasium, mit kurzer Unterbrechung durch die Militärzeit, bis zum Jahre 1919. Nach bestandener Reifeprüfung besuchte ich die Universität Marburg, um mich dem Studium der Medizin und Zahnheilkunde zu widmen.

Durch das Ableben meiner Eltern war ich gezwungen, im Jahre 1921 mein Studium zu unterbrechen, um durch werktätige Arbeit meinen Unterhalt zu verdienen.

Erst im Jahre 1927 war es mir möglich, das unterbrochene Studium in Göttingen wieder aufzunehmen. Dort bestand ich im W.-S. 1927/28 die zahnärztliche Vorprüfung. Ab W.-S. 1928/29 studierte ich an der Universität in Heidelberg, um dort mein Studium abzuschließen.

Hans Wimmel.